

51

Int. Cl. 2:

**E 05 B 27/00**

52 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

**DE 28 28 343 A 1**

53

## **Offenlegungsschrift 28 28 343**

54

Aktenzeichen: P 28 28 343.4

55

Anmeldetag: 28. 6. 78

56

Offenlegungstag: 10. 1. 80

57

Unionspriorität:

58 59 60

61

Bezeichnung: Drehzylinderschloß

62

Anmelder: Perkut, Branko R., 2000 Hamburg

63

Erfinder: gleich Anmelder

**DE 28 28 343 A 1**

Branko R. Parkut  
Harvestehuder Weg 36b  
2000 Hamburg 13

2828343

D - 111

26. Juni 1978

Patentansprüche

1. Drehzylinderschloß mit einem in einem Zylindergehäuse drehbaren Zylinderkern, gekennzeichnet durch die Kombination von in Axialbohrungen (10) des Zylinderkerns (8) axial verschiebbaren Schiebestiften (12; 12') und in Umfangsrichtung versetzt dazu angeordneten, radial verlaufenden, in einer axialen Reihe liegenden, federbelasteten, geteilten Zuhaltestiften (106), von denen die axialen Schiebestifte (12; 12') durch quer verlaufende Anschlagflächen (32) eines Schlüssels (28) axial in ihre Freigabestellung verschiebbar sind und die radialen Zuhaltestifte (106) durch ein rippenartiges Längsschnittprofil (110) des Schlüssels (28) radial nach außen in ihre Freigabestellung verschiebbar sind, in der die Trennfuge zwischen den beiden Teilen (106a, b) der Zuhaltestifte (106) im Trennbereich zwischen dem Zylindergehäuse (2) und dem Zylinderkern (8) liegt.
2. Drehzylinderschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Schiebestifte (12) in Längsrichtung an einer vorgegebenen Stelle mit einem querschnittverringerten Bereich versehen sind, der jeweils aus einer einseitig am Schiebestift in vorgesehenen Vertiefung (18) besteht, die einer vom Schlüssel-

/2

909882/0392

kanal (24) abgewandten Winkel Lage am Umfang des Schieber-  
stiftes angeordnet ist, daß die Schieberstifte (12) auf ihrer  
dem Sperrkörper (20) zugewandten Seite mit einer längs ver-  
laufenden Laufbahn (16) für die Sperrkörper (20) versehen  
sind, deren Querschnitt dem Querschnitt der Sperrkörper  
angepaßt ist, und daß die Vertiefungen (18) in einem axialen  
Bereich der Schieberstifte (12) angeordnet sind, in dem die  
Schieberstifte in ihrer Sperrstellung zum Schlüsselkanal (24)  
hin offen liegen.

3. Drehzylinderschloß nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß die axialen Schieberstifte (12') jeweils mit einer radial  
vorstehenden Sperrnase (34) versehen sind, die in den Sperr-  
stellungen der Schieberstifte in einer Längsnut (36) des  
Zylindergehäuses (2) drehfest, jedoch axial verschiebbar  
geführt sind, und daß im Zylindergehäuse (2) an einer in  
axialer Richtung vorgegebenen Stelle eine Ringnut (38)  
gebildet ist, in der die Sperrnasen (34) in der Freigabe-  
stellung der Schieberstifte in Drehrichtung frei bewegbar  
sind (Figur 5).
4. Drehzylinderschloß nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß die radialen Zuhaltestifte (106)  
in der vertikalen Axialebene des Schlosses und die axialen  
Schieberstifte (12; 12') in zwei beidseitig gegenüber der  
vertikalen Axialebene um 45° versetzten Axialebenen liegen.

- 3 -

- 3 -

2828343

5. Drehzylinderschlöß nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlüssel (28) ein ungefähr zickzackförmiges Querschnittsprofil entsprechend dem Querschnittsprofil des Schlüsselkanals (24) besitzt und mit seitlichen Ansätzen versehen ist, die Anlageflächen (32) zur Mitnahme der axialen Schiebestifte (12; 12') bilden.

909882/0392

### Drehzylinderschloß

Die Erfindung betrifft ein Drehzylinderschloß mit einem in einem Zylindergehäuse drehbaren Zylinderkern.

Drehzylinderschlösser sind in mannigfacher Vielfalt bekannt geworden. So sind z.B. Drehzylinderschlösser bekannt, bei denen im Zylinderkern radial verlaufende, in einer axialen Reihe liegende, federbelastete, geteilte Zuhaltestifte vorgesehen sind, die durch ein rippenartiges Längsschnittprofil des Schlüssels radial nach außen in eine Freigabestellung verschiebbar sind, in der die Trennfuge zwischen den beiden Teilen der Zuhaltestifte im Trennbereich zwischen dem Zylindergehäuse und dem Zylinderkern liegt. Ferner sind bereits Drehzylinderschlösser vorgeschlagen worden (vgl. die älteren Anmeldungen P 28 00 398.7 und P 28 00 374.9 des Anmelders), bei denen in Axialbohrungen des Zylinderkerns axial verschiebbare Schiebestifte vorgesehen sind, die durch quer verlaufende Anschlagflächen des Schlüssels axial in eine Freigabestellung verschiebbar sind. All diese Drehzylinderschlösser haben im Vergleich untereinander gewisse Vor- und Nachteile, die beim praktischen Einsatz eines speziellen Schlosses beachtet werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein hochwertiges Drehzylinderschloß zu schaffen, dessen Schließsicherheit dadurch verbessert wird, daß die Schließungsvarianten erhöht und eine doppelte Sperrfunktion vorgesehen wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Kombination von in Axialbohrungen des Zylinderkerns axial verschiebbaren Schiebestiften und in Umfangsrichtung versetzt dazu angeordneten, radial verlaufenden, in einer axialen Reihe liegenden, federbelasteten, geteilten Zuhaltestiften, von denen die axialen Schiebestifte durch quer verlaufende Anschlagflächen eines Schlüssels axial in ihre Freigabestellung verschiebbar sind und die radialen Zuhaltestifte durch ein rippenartiges Längsschnittprofil des Schlüssels radial nach außen in ihre Freigabestellung verschiebbar sind, in der die Trennfuge zwischen den beiden Teilen der Zuhaltestifte im Trennbereich zwischen dem Zylindergehäuse und dem Zylinderkern liegt.

Die Erfindung macht sich zunutze, daß die radiale Verschiebung der geteilten Zuhaltestifte und die axiale Verschiebung der axialen Schiebestifte gemeinsam durch die Einstechbewegung eines einzigen Schlüssels erzielt werden können. Die axialen Schiebestifte und die radialen geteilten Zuhaltestifte wirken somit zusammen, um dem Drehzylinderschloß eine doppelte Sperrfunktion zu verleihen. Darüber hinaus lassen sich auf diese Weise die Schließungsvarianten des Schlosses praktisch

beliebig erhöhen. Die Schließsicherheit des Drehzylinder-schlosses wird somit erheblich verbessert, ohne daß jedoch die Handhabung für die Bedienungsperson aufwendiger oder umständlicher wird.

Wie sich in der Praxis gezeigt hat, gibt es keine störende Beeinflussung der aus radialen und axialen Stiften bestehenden beiden Systeme. Vielmehr wirken die beiden Systeme in der Weise zusammen, daß die radialen geteilten Zuhaltestifte die Nachteile der axialen Schiebestifte ausgleichen und umgekehrt. Werden Stifte eines Durchmessers von 3 mm verwendet, so lassen sich zwei axiale Schiebestifte und z.B. eine Reihe von fünf radialen Zuhaltestiften bequem in einem Schließzylinder mit Standardabmessungen unterbringen, und die Schließungsvarianten sind dann gegenüber einem herkömmlichen Schließzylinder mit nur radialen geteilten Zuhaltestiften um das 64-fache gesteigert.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Schiebestifte in Längsrichtung an einer vorgegebenen Stelle mit einem querschnittsverringerten Bereich versehen sind, der jeweils aus einer einseitig am Schiebestift vorgesehenen Vertiefung besteht, die in einer vom Schlüsselkanal abgewandten Winkellage am Umfang des Schiebestiftes angeordnet ist, daß die Schiebestifte auf ihrer dem Sperrkörper zugewandten Seite mit einer

längs verlaufenden Laufbahn für die Sperrkörper versehen sind, deren Querschnitt dem Querschnitt der Sperrkörper angepaßt ist, und daß die Vertiefung in einem axialen Bereich der Schiebestifte angeordnet sind, in dem die Schiebestifte in ihrer Sperrstellung zum Schlüsselkanal hin offen liegen. Eine derartige Ausgestaltung der axialen Schiebestifte hat sich als besonders geeignet für die erfindungsgemäße Kombination erwiesen.

Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Schiebestifte jeweils mit einer radial vorstehenden Sperrnase versehen sind, die in den Sperrstellungen der Schiebestifte in einer Längsnut des Zylindergehäuses drehfest, jedoch axial verschiebbar geführt sind, und daß im Zylindergehäuse an einer in axialer Richtung vorgegebenen Stelle eine Ringnut gebildet ist, in der die Sperrnäse in der Freigabestellung der Schiebestifte in Drehrichtung frei bewegbar sind. Auch bei einer solchen Ausgestaltung der axialen Schiebestifte ergibt sich durch die erfindungsgemäße Kombination ein hochwertiges Drehzylinderschloß, das allen in der Praxis zu stellenden Anforderungen gerecht wird.

Vorzugsweise liegen die radialen Zuhaltestifte in der vertikalen Axialebene des Drehzylinderschlosses und die axialen Schiebestifte in zwei beidseitig gegenüber der vertikalen Axial-

ebene um je  $45^{\circ}$  versetzten Axialebenen. Der Schlüssel kann so ausgebildet werden, daß er ein ungefähr zickzackförmiges Querschnittsprofil entsprechend dem Querschnittsprofil des Schlüsselkanals besitzt und mit seitlichen Ansätzen versehen ist, die die Anlageflächen zur Mitnahme der axialen Schiebestifte bilden. Auf diese Weise wird es möglich, die axialen Schiebestifte wie auch die radialen Zuhaltstifte in einem Schließzylinder mit Standardabmessungen unterzubringen. Die äußere Erscheinungsform des Schlüssels weicht hierbei nur unwesentlich von der herkömmlicher Schlüssel ab.

Anhand der Zeichnungen werden zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

Figur 1 einen Längsschnitt durch ein Drehzylinderschloß in seiner Sperrstellung, entlang der Linien I-I in Figur 3;

Figur 2 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht des Drehzylinderschlosses in seiner Öffnungsstellung, entlang der Linien II-II in Figur 4;

Figur 3 einen Querschnitt durch das Drehzylinderschloß in der Sperrstellung, entlang der Linien III-III in Figur 1;

Figur 4 eine der Figur 3 entsprechende Ansicht des Drehzyinderschlosses in der Öffnungsstellung, entlang der Linien IV-IV in Figur 2;

Figur 5 eine der Figur 1 entsprechende Ansicht des zweiten Ausführungsbeispiels.

Das in den Figuren 1 bis 4 dargestellte Drehzyinderschloß besitzt ein Zylindergehäuse 2, in dem ein Zylinderkern 8 drehbar, jedoch axial unverschiebbar gelagert ist.

Der Zylinderkern 8 ist mit zwei Axialbohrungen 10 versehen, die beidseitig zu der vertikalen Axialebene des Schlosses in jeweils um 45° gegenüber dieser Axialebene versetzten Axialebenen liegen (vgl. Figur 3). Die Axialbohrungen 10 werden als Sacklöcher von hinten in den Zylinderkern 8 gehobert und sind jeweils durch einen Stopfen 11 verschlossen.

In jeder Axialbohrung 10 ist je ein Schiebestift 12 entgegen der Kraft einer Schraubenfeder 14 verschiebbar gelagert. Die Schiebestifte 12 sind an ihrer radial nach außen gerichteten Oberfläche jeweils mit einer längs verlaufenden Laufbahn 16 und an einer vorgegebenen axialen Stelle mit einer teilkugelförmigen Vertiefung 18 versehen, die mit als Kugeln ausgebildeten Sperrkörpern 20 zusammenwirken. Die Sperrkörper 20 sind in radialen Löchern 21 der Außenwand des Zylinderkerns 8 angeordnet und greifen in der Schließstellung des Drehzyllinderschlosses (Figuren 1 und 3) in axial verlaufende Rastnuten 22 des Zylindergehäuses 2, während sie auf ihrer radial inneren Seite in die im Querschnitt an die Kugeln angepaßten Laufbahnen 16 der Schiebestifte 12 greifen. Hierdurch wird eine radial nach innen gerichtete Bewegung der Sperrkörper 20 gesperrt, so daß die gleichzeitig in den Zylinderkern 8 und das Zylindergehäuse 2 greifenden Sperrkörper 20 eine Drehbewegung des Zylinderkerns 8 verhindern.

Zentral im Zylinderkern 8 ist ein Schüsselkanal 24 vorgesehen, (Fig.3) der in seiner vorderen Hälfte mittels Durchbrüchen 26 mit den Axialbohrungen 10 des Zylinderkerns 8 und somit mit den Schiebestiften 12 in Verbindung steht.

Zum Verschieben der Schiebestifte 12 ist ein Schlüssel 28 (Figuren 2, 4) vorgesehen, der mit den Schiebestiften zugeordneten, seitlichen Ansätzen versehen ist, die Anschlagsflächen 32 zur Mitnahme der Schiebestifte 12 bilden.

Die Schiebestifte 12 sind in der Weise kodiert, daß die Vertiefungen 18 bei den verschiedenen Schiebestiften an unterschiedlichen axialen Stellen liegen. Die Schiebestifte 12 müssen daher unterschiedlich weit in ihre Axialbohrungen 10 eingeschoben werden, bis jeweils ihre Vertiefung 18 mit dem zugehörigen Sperrkörper 20 fluchtet, der dann aus der Rastnut 22 austreten und in die Vertiefung 18 eintauchen kann.

In der vertikalen Axialebene des Drehzylinderschlusses sind im Zylindergehäuse 2 mehrere (im Ausführungsbeispiel fünf) radial verlaufende Bohrungen 102 gebildet, die in der Schließstellung (Figuren 1, 3) mit fünf Bohrungen 104 des Zylinderkerns fluchten. In den Bohrungen 104, 106 ist eine entsprechende Anzahl von Zuhaltestiften 106 radial verschiebbar angeordnet, die in zwei Teile 106a und 106b unterteilt sind. In den als Sacklöchern ausgebildeten Bohrungen 102 sind Schraubenfedern 108 angeordnet, die die Zuhaltestifte 106 in radialer Richtung so vorspannen, daß sie in der Schließstellung in den Schlüsselkanal 24 vorstehen und gegen eine Wand des Schlüsselkanals angedrückt werden. Die Trennfugen zwischen den Teilen 106a und 106b sind bei den Zuhaltestiften 106 an unterschiedlichen Stellen angeordnet, so daß die Zuhaltestifte 106 in der Sperrstellung (Figuren 1, 3) eine Drehung des Zylinderkerns 8 relativ zum Zylindergehäuse 2 sperren.

Der Schlüssel 28 ist mit einem gezackten Längsschnittprofil 110 versehen (Figur 2), derart, daß bei eingestecktem Schlüssel 28

2828343

die Zuhaltestifte 106 entgegen der Vorspannung der Schraubenfedern 108 so weit radial nach außen verschoben werden, daß ihre Trennfugen im Trennbereich zwischen dem Zylindergehäuse 2 und dem Zylinderkern 8 liegen und somit eine Drehung des Zylinderkerns 8 freigeben. Der Schlüssel 28 hat ferner ein zickzackförmiges Querschnittsprofil (Fig. 4), das an das des Schlüsselkanals 24 (Fig. 3) angepaßt ist.

Die Funktionsweise des beschriebenen Drehzylinderschlosses ist wie folgt. Im Schließzustand (Figuren 1, 3) werden die Schiebestifte 12 durch ihre Schraubenfedern 14 nach links (in Figuren 1, 2) in Anlage gegen die Stirnwand des Zylinderkerns 8 gedrückt. Die kugelförmigen Sperrkörper 20 greifen gleichzeitig in die Bohrungen 21 des Zylinderkerns 8 und in die Rastnuten 22 des Zylindergehäuses 2, und sie werden radial innen an den Laufbahnen 16 der Schiebestifte 12 abgestützt. Die Zuhaltestifte 106 werden durch ihre Schraubenfedern 108 radial nach innen ebenfalls in ihre Sperrstellung vorgespannt. Bei einem Versuch, den Zylinderkern 8 ohne den entsprechend kodierten Schlüssel zu drehen, sperren die Sperrkörper 20 den Zylinderkern 8, wobei sie radial nach innen gegen die Laufbahnen 16 der Schiebestifte 12 gedrückt werden. Gleichzeitig werden die radialen Zuhaltestifte 106 vom Zylinderkern 8 seitlich gegen die Bohrungswände des Zylindergehäuses 2 angedrückt, so daß eine Drehung des Zylinderkerne 8 gesperrt wird.

Wird nun der entsprechend kodierte Schlüssel 28 in den Schlüsselkanal 24 eingeführt, so legen sich die Anschlagflächen 32 des Schlüssels 28 an die Stirnflächen der Schiebestifte 12 an,

909882/0392

/13

die somit vom Schluessel mitgenommen und so weit nach innen geschoben werden, bis die Vertiefungen 18 den Sperrkörpern 20 gegenüberliegen. Gleichzeitig werden die radialen Zuhaltstifte 106 so weit radial nach außen verschoben, daß ihre Trennfugen mit den Trennfugen des Zylinderkerns 8 und des Zylindergehäuses 2 fluchten. Wird dann auf den Zylinderkern 8 ein Drehmoment ausgeübt, so werden die Sperrkörper 20 durch Anlage an den Seitenflächen der Rastnuten 22 radial nach innen in die Vertiefungen 18 gedrückt. Die Sperrkörper 20 wie auch die radialen Zuhaltstifte 106 üben dann keinen Widerstand mehr auf den Zylinderkern 8 aus, so daß sich der Zylinderkern 8 drehen läßt.

Das in Figur 5 gezeigte Ausführungsbeispiel entspricht in seinem grundsätzlichen Aufbau dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 1 bis 4 und unterscheidet sich von diesen lediglich hinsichtlich der Ausgestaltung der axialen Schiebestifte 12' und den mit den axialen Zuhaltstiften zusammenwirkenden Teilen des Zylinderkerns und Zylindergehäuses.

Der Zylinderkern 8 ist an seinem (in Figur 5) linken Ende mit einer Kappe 30 versehen, die mit einem zylindrischen Ansatz den Zylinderkern 8 umgibt. Der Schluesselkanal 24 ist in seiner der Vorderseite des Drehzylinderschlusses zugewandten Hälfte mit Durchbrüchen (nicht gezeigt) versehen, so daß die Schiebestifte 12' über den größten Teil ihrer Länge zum Schluesselkanal 24 hin offen liegen.

/14

909882/0392

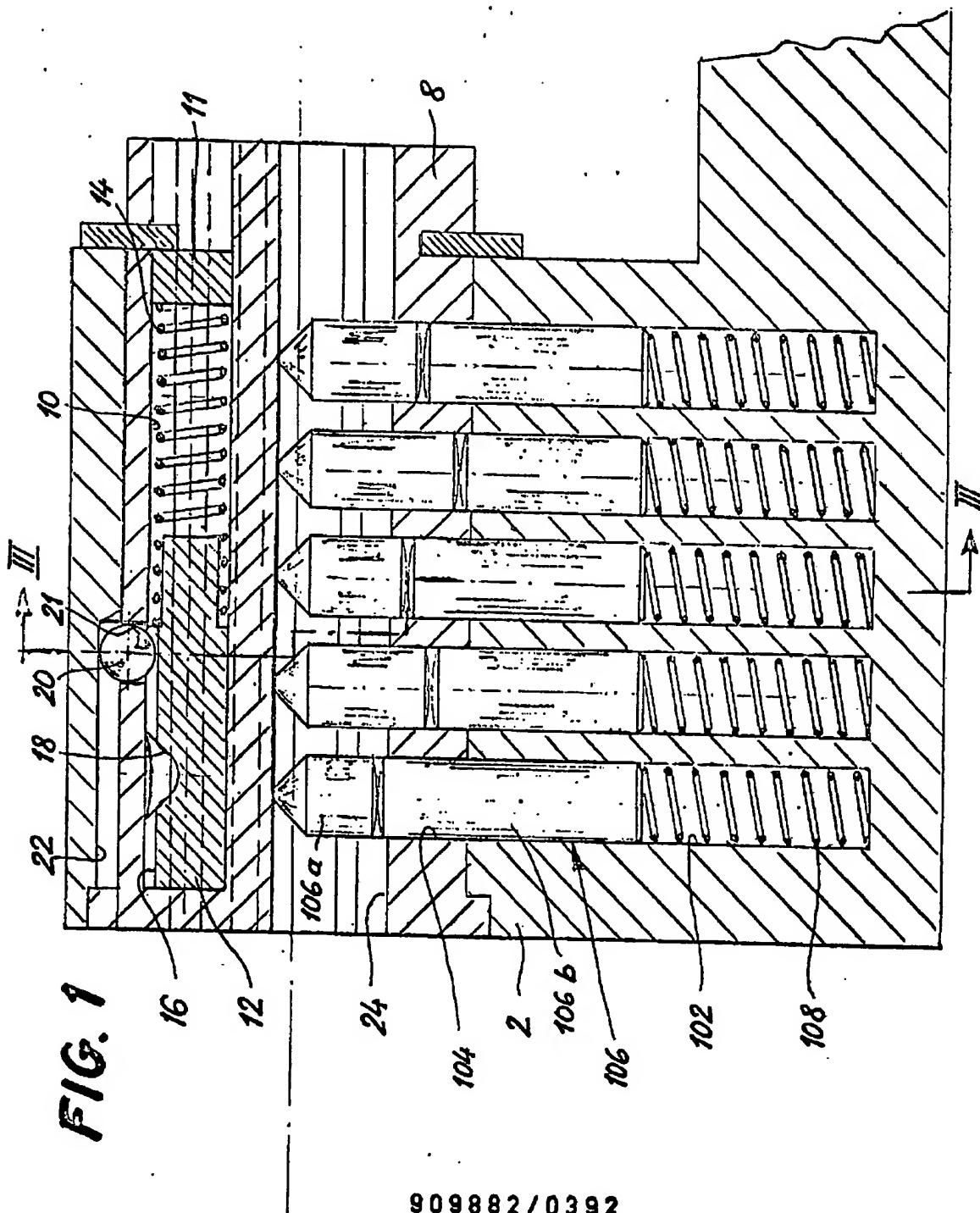
Der Zylinderkern 8 ist ferner radial außerhalb der Axialbohrungen 10 mit längs verlaufenden Durchbrüchen 32 versehen, durch die sich an den Schiebestiften 12' angeformte Sperrnasen 34 hindurcherstrecken. Die Sperrnasen 34 sind somit in den Durchbrüchen 32 längs verschiebbar, jedoch drehfest geführt. Außerdem ragen sie jeweils radial nach außen in Längsnuten 36, die auf der Innenseite des Zylindergehäuse 2, im konkreten Beispiel an dem zylindrischen Ansatz der Kappe 30, gebildet sind. Da die Sperrnasen 34 somit in der Schließstellung des Drehzylinderschlosses sowohl in die Durchbrüche 32 des Zylinderkerns 8 wie auch in die Längsnuten 36 des Zylindergehäuses 2 greifen, sperren sie eine Drehbewegung des Zylinderkerns 8. An einer vorgegebenen Stelle des Zylindergehäuses 2 - gesehen in axialer Richtung - befindet sich eine Ringnut 38, deren Tiefe auf die radiale Abmessung der Sperrnasen 34 abgestimmt ist und deren Breite der axialen Länge der Sperrnasen 34 entspricht. Wenn sich daher die Schiebestifte 12' in einer axialen Lage befinden, in der die Sperrnasen 34 in die Ringnut 38 greifen, geben sie eine Zylinderkerndrehung frei.

Die Schiebestifte 12' werden dadurch kodiert, daß die Sperrnasen 34 der verschiedenen Schiebestiften 12' an unterschiedlichen axialen Stellen angeordnet werden. Je nach der axialen Lage der Sperrnase 34 muß der Schiebestift 12' mehr oder weniger weit axial verschoben werden, damit die Sperrnase 34 mit der Ringnut 38 fluchtet.

Die Schiebestifte 12' werden ebenfalls durch die von den seitlichen Ansätzen des Schlüssels gebildeten Anschlagnäpfchen 32 in ihre Freigabestellung mitgenommen. Da somit die Funktionsweise des Drehzylinderschlosses nach Figur 5, abgesehen von der speziellen Sperrfunktion der axialen Zuhaltestifte 12', die gleiche wie bei dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel ist, braucht sie nicht nochmals erläutert zu werden. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel wirken die axialen Schiebestifte 12' und die geteilten radialen Zuhaltestifte 106 zusammen, um dem Drehzylinderschloß eine doppelte Sperrfunktion zu verleihen.

- 19 -  
2828343

Nummer: 28 28 343  
Int. Cl. 2: E 05 B 27/00  
Anmeldetag: 28. Juni 1978  
Öffnungszeit: 10. Januar 1980

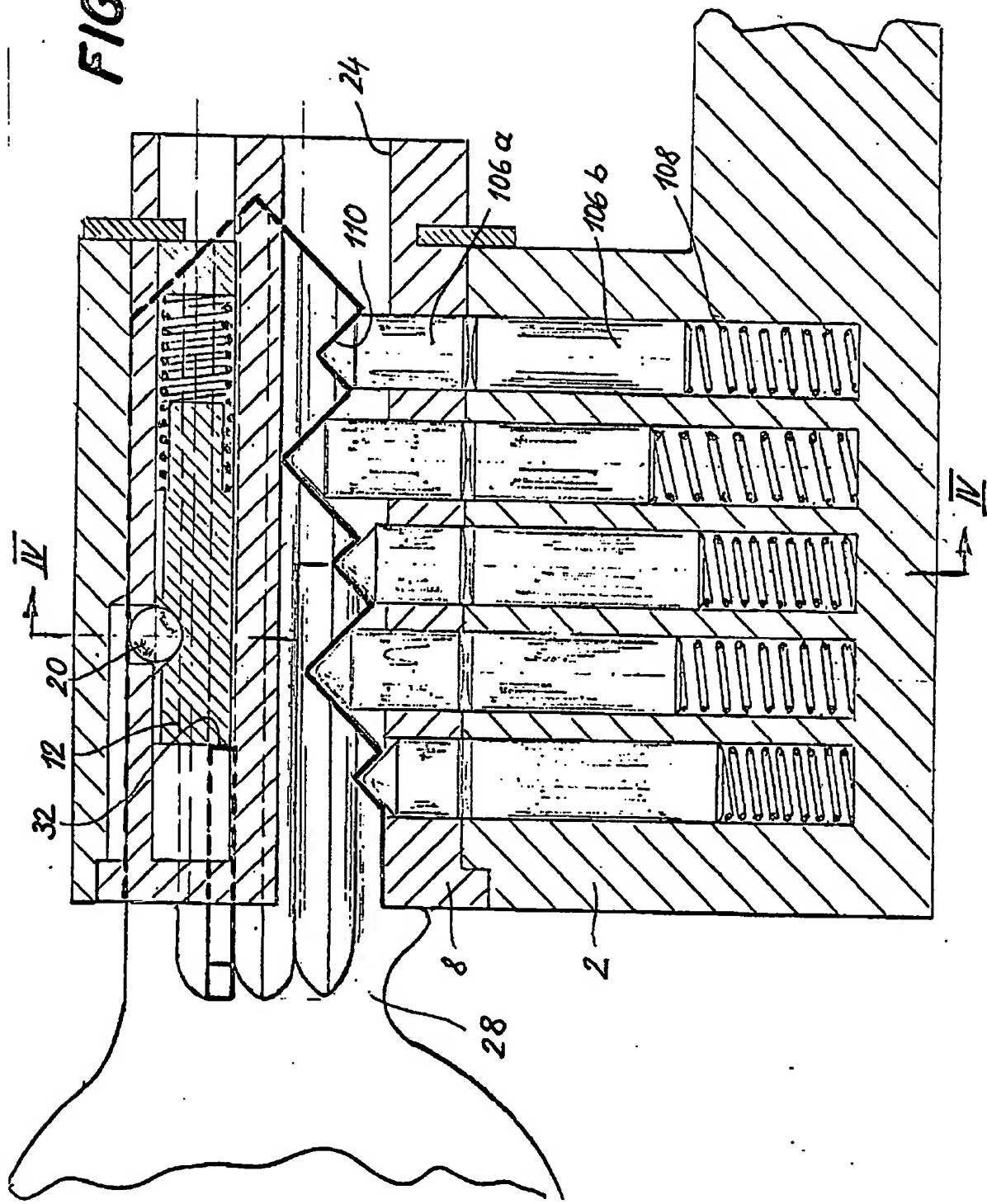


909882/0392

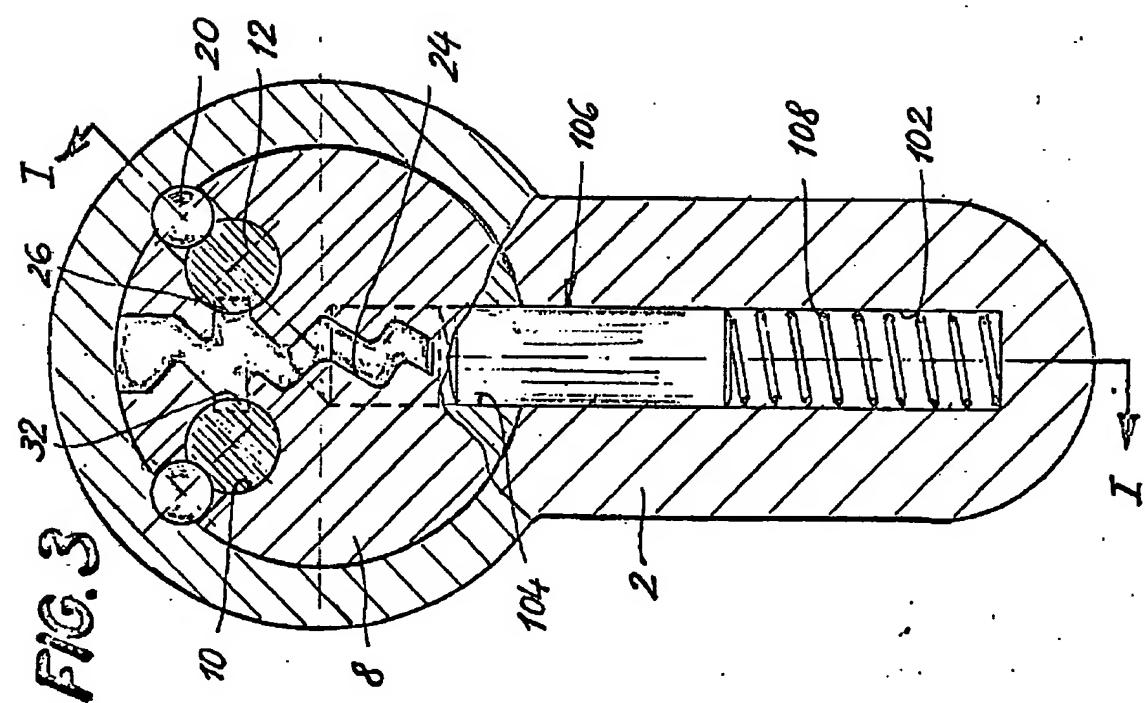
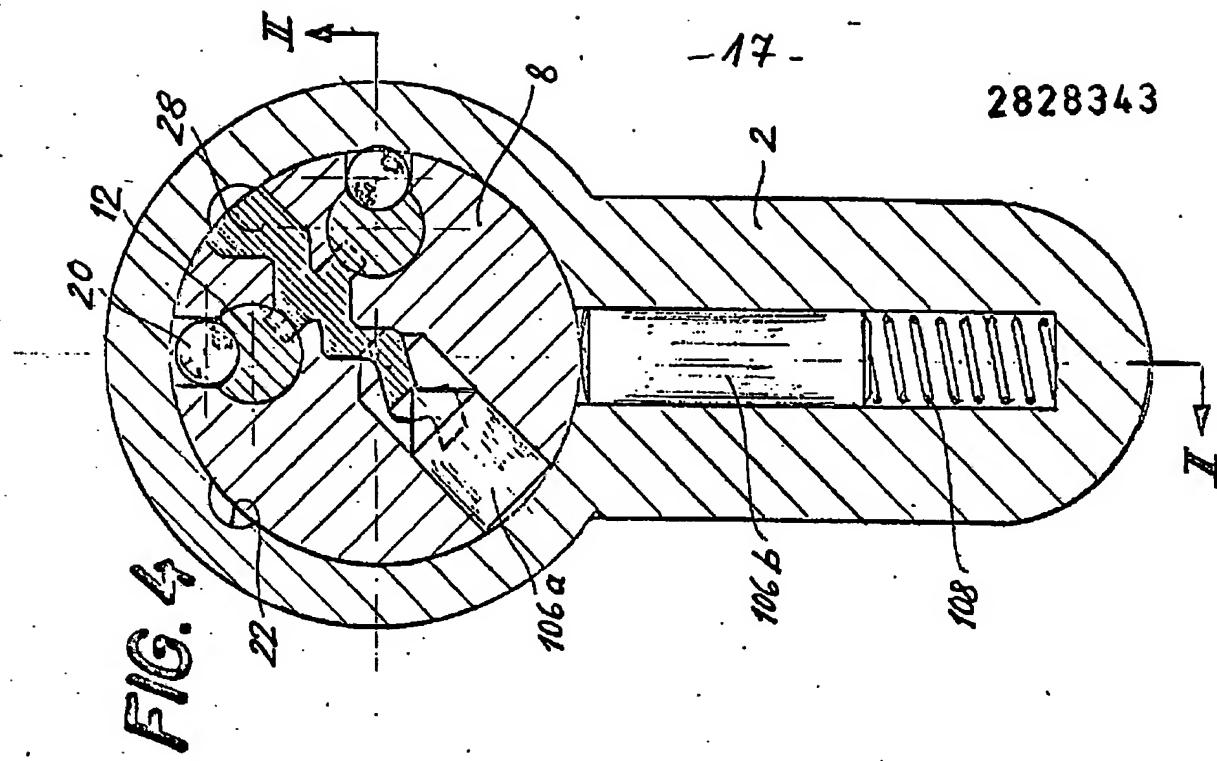
FIG. 2

-16-

2828343



909882/0392



909882/0392

-18-

2828343

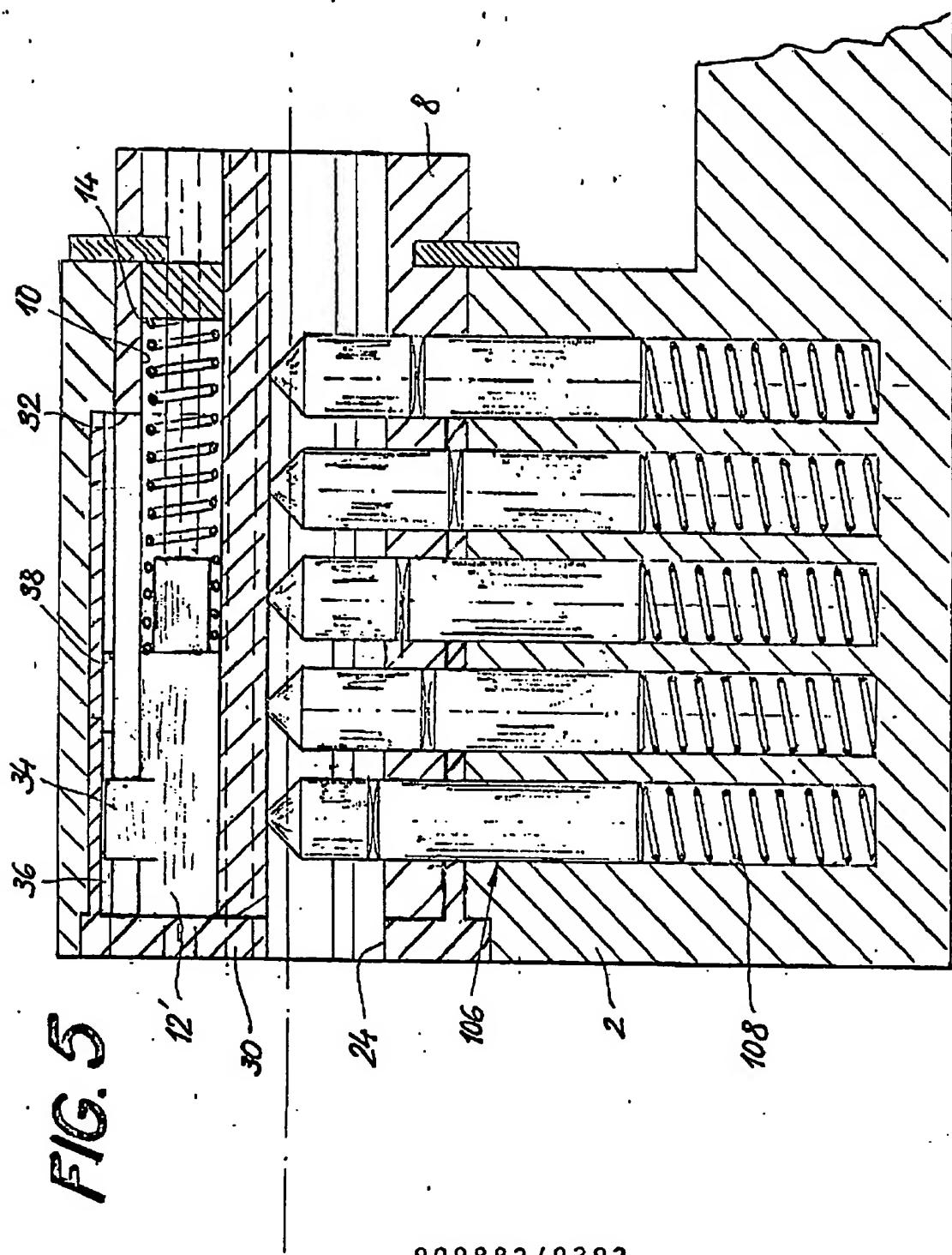


FIG. 5

909882/0392